

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 08 June 2001 (08.06.01)	
International application No. PCT/EP00/08723	Applicant's or agent's file reference TI01E001WO
International filing date (day/month/year) 07 September 2000 (07.09.00)	Priority date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)
Applicant TILSE, Rainer	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 08 February 2001 (08.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Charlotte ENGER Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
AMENDMENTS OF THE CLAIMS(PCT Rule 62 and
Administrative Instructions, Section 417)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Mr Bart de Haas
European Patent Office
Erhardtstrasse 27
D-80331 Munich
ALLEMAGNE

in its capacity as International Preliminary Examining Authority

Date of mailing (day/month/year)

08 June 2001 (08.06.01)

International application No.

PCT/EP00/08723

International filing date (day/month/year)

07 September 2000 (07.09.00)

Applicant

TILSE, Rainer

The International Bureau hereby transmits a copy of the amendments to the claims under Article 19 together with any accompanying statement (Rule 62).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Charlotte ENGER

Telephone No. (41-22) 338.83.38

PCT / E P 0 0 1 0 8 7 2 3

01.02.07

- 9 -

Ansprüche:

1. Verfahren zum Aufbereiten einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis beim Einfüllen in eine Kavität eines Zahnes, **dadurch gekennzeichnet**, daß während
5 des Einfüllens mit Schall, insbesondere mit Ultraschall auf die Füllmasse eingewirkt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Füllmasse mittels einer Düse (12) in die Kavität gefüllt und dabei mit Schall, insbesondere mit Ultraschall, auf die Düse (12) eingewirkt wird.
- 10 3. Handgerät zum Einfüllen einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis aus einem Vorratsbehälter (9) in eine Kavität eines Zahnes mit einer Düse (12), aus welcher die Füllmasse austritt,
mit Mitteln (4, 5, 6), welche die Füllmasse aus dem Vorratsbehälter (9) zur
Düse (12) fördern,
15 und mit einem Griffteil (3),
dadurch gekennzeichnet, daß das Handgerät eine Schallquelle, insbesondere eine Ultraschallquelle (13) enthält, welche die Düse (12) in Schwingungen versetzt.
4. Handgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse (12)
20 ein kurzes Röhrchen ist.
5. Handgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorratsbehälter (9) auswechselbar in einer Halterung (2) steckt und die Schallquelle (13) schwingungsübertragend an die Halterung (2) angekoppelt ist.

GEÄNDERTES BLATT (ARTIKEL 19)

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT JC14 Rec'd PCT/PTO 21 MAY 2002

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/069949

Applicant's or agent's file reference TI01E001WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/08723	International filing date (day/month/year) 07 September 2000 (07.09.00)	Priority date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61C 5/06, 17/20		
Applicant TILSE, Rainer		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 February 2001 (08.02.01)	Date of completion of this report 19 December 2001 (19.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/08723

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1,2,4-8, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 3,3a, filed with the letter of 26 November 2001 (26.11.2001),
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 6-12, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-5, filed with the letter of 26 November 2001 (26.11.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/08723

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

- ☐ the entire international application.
- ☒ claims Nos. 1,2

because:

- ☒ the said international application, or the said claims Nos. 1,2 relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

See supplemental sheet

- ☐ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. _____ are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

- ☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed.

- ☒ no international search report has been established for said claims Nos. 1,2

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III

Non-establishment of opinion with regard to novelty,
inventive step and industrial applicability

1. The method for preparing a dental filling material as per Claims 1 and 2, where the filling material is treated with sound while the tooth cavity is being filled, is a method for treatment of the human body by surgery or therapy, for which, pursuant to PCT Rule 67.1(iv), no opinion with regard to novelty, inventive step or industrial applicability is established.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/08723

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	3-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	3-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- FR-A-2 190 176 discloses two different hand-held devices, one of which is used to introduce filling materials and the other of which contains an ultrasonic generator.

US-A-4 768 955 (column 8, lines 26-66 and column 9, lines 20-28) discloses a hand-held device for introducing an amalgam into a tooth cavity. The "filler expelling element (3)" is not made to vibrate until after the amalgam disk has been introduced into the cavity (as shown in Figure 7). This element (3) transmits the vibrations to its tip (3') so that the amalgam is better condensed into the cavity. US-A-4 768 955 does not disclose that the filler nozzle (11) is made to vibrate. This feature cannot be derived from this document since the filler material is amalgam rather than a filling material based on synthetic resin which becomes less viscous under the influence of ultrasound. The hand-held device as per Claim 3 is industrially applicable.

Consequently, the subject matter of Claim 3 meets all the requirements of PCT Article 33(2) to (4).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/08723

2. Claims 4 to 12 concern advantageous configurations of such a hand-held device, and therefore also meet the requirements of PCT Article 33(2) to (4).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 21 DEC 2001
WIPO PCT

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

T 4

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts TI01E001WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08723	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A61C5/06		
Anmelder TILSE, Rainer		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 08/02/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.12.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Fouquet, M Tel. Nr. +49 89 2399 2326 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1,2,4-8 ursprüngliche Fassung

3,3a eingegangen am 06/12/2001 mit Schreiben vom 26/11/2001

Patentansprüche, Nr.:

6-12 ursprüngliche Fassung

1-5 eingegangen am 06/12/2001 mit Schreiben vom 26/11/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung.
☒ Ansprüche Nr. 1, 2.

Begründung:

- ☒ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. 1, 2 beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
siehe Beiblatt
- ☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie hierzu nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- ☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 1, 2 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
- ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	3-12
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	3-12
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	3-12
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt**

Zu Punkt III

Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Das Verfahren zum Aufbereiten einer Zahnfüllmasse gemäß den Ansprüchen 1 und 2, wobei während des Einfüllens der Zahnkavität mit Schal auf die Füllmasse eingewirkt wird ist ein Verfahren zur chirurgischen oder therapeutische Behandlung des menschlichen Körpers wofür gemäß Regel 67.1 IV) PCT kein Gutachten über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit erstellt wird.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Die FR2190176 offenbart 2 verschiedene Handgeräte, von denen eines dem Einfüllen von Zahnfüllmasse dient und ein weiteres Handgerät, welches einen Ultraschallerzeuger enthält.
Die US4768955, (Spalte 8, Zeilen 26-66 und Spalte 9, Zeilen 20 bis 28) offenbart ein Handgerät zum Einfüllen von Amalgam in eine Kavität eines Zahnes. Erst nachdem die Amalgamscheibe in die Kavität eingebracht ist (wie in Figur 7 gezeigt) wird das "filler expelling element 3" in Schwingungen versetzt. Dieses Element 3 gibt die Schwingungen an seinem Ende 3" weiter damit das Amalgam in der Kavität besser kondensiert wird. US4768955 offenbart nicht, daß die Fülldüse 11 in Schwingungen versetzt wird. Dieses Merkmal ist aus diesem Dokument nicht entnehmbar, da Amalgam eingefüllt wird und keine Füllmasse auf Kunstharzbasis welche unter Einwirkung von Ultraschall weniger viskös wird. Das Handgerät gemäß Anspruch 3 ist gewerblich anwendbar.
Daher erfüllt der Gegenstand des Anspruchs 3 alle Erfordernisse des Artikels 33(2) bis (4) PCT.
2. Die Ansprüche 4 bis 12 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen eines solchen Handgeräts, und daher erfüllen sie auch die Erfordernisse des Artikels 33(2) bis (4) PCT.

Backenzahnes (Molaren) geklebt. Wird dazu eine gut fließende Füllmasse verwendet, tritt das Problem auf, daß beim Einpressen des Inlays überflüssige Füllmasse seitlich herausgequetscht wird und an der Zahnkrone herab bis in Zahnfleischtaschen laufen kann. Außerdem tritt beim Aushärten eine Schrumpfung auf, die zu der bereits beschriebenen nachteiligen Bildung von Spalten und Rissen führen kann. Wird zum Herstellen einer indirekten Füllung mit einer Füllmasse gearbeitet, welche zäher ist, weil sie einen höheren Anteil an Füllstoffen hat, dann besteht zwar nicht mehr die Gefahr, daß der Füllstoff an der Zahnkrone herabläuft, doch verteilt sich die zäh - pastöse Füllmasse nur unwillig in der Kavität zwischen dem Zahn und dem Inlay, wenn dieses eingepreßt wird. Einen Fortschritt hat eine Technik gebracht, bei welcher der Zahnarzt mit einem Handstück, welches er normalerweise zur Reinigung der Zähne mittels Ultraschall verwendet, von außen auf das Inlay einwirkt. Das Handstück trägt an seiner Spitze ein abnehmbares Reinigungswerkzeug. Dieses nimmt der Zahnarzt ab und setzt stattdessen ein spezielles Endstück an, auf welches die Ultraschallschwingungen übertragen werden. Mit dem Endstück drückt er auf das Inlay. Durch die Ultraschalleinwirkung wird die Viskosität der Füllmasse herabgesetzt, so daß sie sich in der Kavität leichter unter dem Inlay verteilt. Die Ultraschalleinwirkung muß in mehreren Schritten mit dazwischen liegenden Pausen durchgeführt werden, damit die Füllmasse durch Ultraschallerwärmung nicht vorzeitig aushärtet. Diese Vorgehensweise ist auf das Herstellen von indirekten Füllungen beschränkt, weil das Inlay benötigt wird, um die Ultraschallschwingungen auf die bereits in die Kavität eingefüllte Zahnfüllmasse übertragen zu können.

Aus der FR 2 190 176 ist es zum Füllen eines Wurzelkanals ferner bekannt, ein Handstück mit einem Ultraschallerzeuger an einen zu behandelnden Zahn anzusetzen und mit einer separaten Einfüllspritze Füllmasse in den Wurzelkanal einzufüllen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Herstellen von indirekten Zahnfüllungen mit Füllmassen auf Kunstharzbasis zu vereinfachen und die

Aktz.: PCT/EP00/08723/TI01E001WO/MS01S126/TW-Dr.Mm/ms/26.11.2001

- 3a -

eingangs genannten Nachteile, insbesondere eine unzureichende Füllung, eine Rißbildung und ein Herauslaufen von Füllmasse aus der Kavität zu verringern oder ganz zu vermeiden.

Aktz.: PCT/EP00/08723/TI01E001WO/MS01S126/TW-Dr.Mm/ms/28.11.2001

GEAENDERTES BLATT

Ansprüche:

1. Verfahren zum Aufbereiten einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis beim Einfüllen in eine Kavität eines Zahnes, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Einfüllens mit Schall, insbesondere mit Ultraschall, auf die Füllmasse eingewirkt wird.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Füllmasse mittels einer Düse (12) in die Kavität gefüllt und dabei mit Schall, insbesondere mit Ultraschall, auf die Düse (12) eingewirkt wird.

3. Handgerät zum Einfüllen einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis aus einem Vorratsbehälter (9) in eine Kavität eines Zahnes mit einer Düse (12), aus welcher die Füllmasse austritt, mit Mitteln (4, 5, 6), welche die Füllmasse aus dem Vorratsbehälter (9) zur Düse (12) fördern, und mit einem Griffteil (3),

10

dadurch gekennzeichnet, daß das Handgerät eine Schallquelle, insbesondere eine Ultraschallquelle (13) enthält, welche die Düse (12) in Schwingungen versetzt.

15

4. Handgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse (12) ein auswechselbares Röhrchen ist, welches in einer Halterung des Handgerätes steckt.

20

5. Handgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorratsbehälter (9) auswechselbar in einer Halterung (2) steckt und die Schallquelle (13) schwingungsübertragend an die Halterung (2) angekoppelt ist.

Aktz.: PCT/EP00/08723/TI01E001WO/MS01S126/TW-Dr.Mm/ms/26.11.2001

10/069949
JCO Rec'd PCT/PTO 07 MAR 2002

The PTO did not receive the following
listed item(s)

No Postcard

**Verfahren und Handgerät zum Einfüllen einer Zahnfüllmasse
auf Kunstharzbasis in eine Kavität eines Zahnes**

5 Beschreibung:

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen und von einem Handgerät mit den im Oberbegriff des Anspruchs 3 angegebenen Merkmalen.

- Seit Zahnfüllungen aus Amalgam wegen Befürchtungen, das in ihnen enthaltene Quecksilber könne gesundheitliche Schäden herbeiführen, ins Gerede gekommen sind, werden mehr und mehr Zahnfüllungen aus Kunststoff verwendet. Zu ihrer Herstellung werden Füllmassen auf Kunstharzbasis verwendet. Es ist bekannt, als Kunstharzbasis dafür ein mit ultraviolettem Licht härtbare Kunstharz zu verwenden und in das Kunstharz ein anorganisches Pulver oder eine Mischung von verschiedenen anorganischen Pulvern als Füllstoff einzulagern. Je höher der Gehalt der Füllmasse an Füllstoff ist, desto größer ist die Zähigkeit der Masse und desto geringer ist die beim Aushärten auftretende Schrumpfung. Zähpastöse Füllmassen lassen sich aber beim Herstellen von direkten Zahnfüllungen

- nur schwierig lückenlos in die zu füllende Kavität des Zahnes hineinbringen, insbesondere wenn die Kavität eng und lang ist. Der Zahnarzt weiß in diesen Fällen nicht mit Sicherheit, ob die Füllmasse den Grund der Kavität erreicht hat und die Kavität lückenlos füllt. Stellt man direkte Füllungen mit Füllmassen her, welche
- 5 weniger Füllstoff enthalten und deshalb dünnflüssiger sind dann, kann man damit zwar auch enge und tiefe Kavitäten direkt füllen, allerdings zeigen solche Füllmassen, welche geringere Mengen an Füllstoffen enthalten, beim Erhärten eine stärkere Schrumpfung, was zu Spalten zwischen der Füllung und dem Zahn und zu Rissen in der Füllung führen kann; das wird Schäden am Zahn zur Folge haben.
- 10 Dünnflüssige Füllmassen haben den weiteren Nachteil, daß sie sich, solange sie nicht ausgehärtet sind, nur schwierig in der zu füllenden Kavität zurückhalten lassen; es besteht die Gefahr, daß die Füllmasse teilweise aus der Kavität wieder herausfließt, sich an unerwünschten Stellen der Zahnkrone festsetzt und / oder in Taschen zwischen Zahnhals und Zahnfleisch eindringt. Wegen der stärkeren Schrumpfung der dünnflüssigen Füllmassen ist es ferner schwierig, eine
- 15 Füllung mit einer Oberfläche zu erzielen, welche exakt mit der Oberfläche der Zahnkrone in der Umgebung der Kavität abschließt. Füllmassen mit höherem Anteil anorganischer Füllstoffe haben zwar den Vorteil, weniger zu schrumpfen und sind auch abriebfester, sind jedoch schwerer in eine Kavität einzufüllen.
- 20 Für das Einfüllen einer Füllmasse in die Kavität eines Zahnes gibt es Handgeräte in Gestalt von Pistolen oder Spritzen, in welche ein kleiner Vorratsbehälter in Form einer Patrone eingelegt wird. Durch Druck auf einen Hebel wird die Füllmasse durch eine Düse in Gestalt eines Röhrchens ausgepreßt. Das Röhrchen führt man in die Kavität ein oder setzt es auf deren Rand auf, um die Kavität zu
- 25 füllen.

Es ist bekannt, mittels einer Füllmasse aus Kunstharz auch indirekte Füllungen herzustellen. Bei der indirekten Füllung wird ein aus Kunststoff oder Keramik bestehendes, von einem Zahntechniker vorgefertigtes Einlegeteil (Inlay) mittels der Füllmasse auf Kunstharzbasis in die Kavität in der Kaufläche eines

- 3 -

Backenzahnes (Molaren) geklebt. Wird dazu eine gut fließende Füllmasse verwendet, tritt das Problem auf, daß beim Einpressen des Inlays überflüssige Füllmasse seitlich herausgequetscht wird und an der Zahnkrone herab bis in Zahnfleischtaschen laufen kann. Außerdem tritt beim Aushärten eine Schrumpfung auf, die zu der bereits beschriebenen nachteiligen Bildung von Spalten und Rissen führen kann. Wird zum Herstellen einer indirekten Füllung mit einer Füllmasse gearbeitet, welche zäher ist, weil sie einen höheren Anteil an Füllstoffen hat, dann besteht zwar nicht mehr die Gefahr, daß der Füllstoff an der Zahnkrone herabläuft, doch verteilt sich die zäh - pastöse Füllmasse nur unwillig in der Kavität zwischen dem Zahn und dem Inlay, wenn dieses eingepreßt wird. Einen Fortschritt hat eine Technik gebracht, bei welcher der Zahnarzt mit einem Handstück, welches er normalerweise zur Reinigung der Zähne mittels Ultraschall verwendet, von außen auf das Inlay einwirkt. Das Handstück trägt an seiner Spitze ein abnehmbares Reinigungswerkzeug. Dieses nimmt der Zahnarzt ab und setzt stattdessen ein spezielles Endstück an, auf welches die Ultraschallschwingungen übertragen werden. Mit dem Endstück drückt er auf das Inlay. Durch die Ultraschalleinwirkung wird die Viskosität der Füllmasse herabgesetzt, so daß sie sich in der Kavität leichter unter dem Inlay verteilt. Die Ultraschalleinwirkung muß in mehreren Schritten mit dazwischen liegenden Pausen durchgeführt werden, damit die Füllmasse durch Ultraschallerwärmung nicht vorzeitig aushärtet. Diese Vorgehensweise ist auf das Herstellen von indirekten Füllungen beschränkt, weil das Inlay benötigt wird, um die Ultraschallschwingungen auf die bereits in die Kavität eingefüllte Zahnfüllmasse übertragen zu können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, das Herstellen von direkten Zahnfüllungen mit Füllmassen auf Kunstharzbasis zu vereinfachen und die eingangs genannten Nachteile, insbesondere eine unzureichende Füllung, eine Rißbildung und ein Herauslaufen von Füllmasse aus der Kavität zu verringern oder ganz zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen und durch ein Handgerät mit den in Anspruch 3 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

- 5 Erfindungsgemäß wird auf die Füllmasse nicht erst nach dem Einfüllen der Füllmasse in eine Kavität, sondern bereits während des Einfüllens der Füllmasse in die Kavität mit Schall, dessen Frequenz so hoch ist, daß er die Viskosität der Füllmasse herabsetzt, insbesondere mit Ultraschall eingewirkt. Das war bisher schon deshalb nicht möglich, weil es dafür kein geeignetes Werkzeug gab.
- 10 Die Erfindung hat große Vorteile:
- ♦ Es kann zum Herstellen von direkten Füllungen mit zäh - pastösen Zahnfüllmassen gearbeitet werden, welche einen hohen Anteil anorganischer Füllstoffe enthalten. Die zunächst zäh - pastöse Füllmasse wird während des Füllvorganges unter der Einwirkung von Schall, insbesondere von Ultraschall
 - 15 trotz des hohen Anteils an Füllstoffen besser fließfähig.
 - ♦ Für die normalerweise zäh - pastöse Füllmasse kann auf diese Weise eine enge Düse, insbesondere in Form eines kurzen, engen Röhrchens, verwendet werden, wie es sonst nur für bereits unter normalen Umständen dünnflüssige Füllmassen verwendet werden kann.
 - 20 ♦ Mit einer engen Düse, insbesondere in Form eines engen Röhrchens, kann die Füllmasse problemlos bis auf den Grund der zu füllenden Kavität gebracht und diese lückenlos gefüllt werden.
 - ♦ Da die Füllmasse im Durchfluß durch die Düse mit Schall, insbesondere mit
 - 25 Ultraschall beaufschlagt wird, kommt es auch bei ununterbrochener Schalleinwirkung nicht zu einer zu starken Erwärmung der Füllmasse, so daß die Kavität ohne Unterbrechungen gefüllt werden kann.
 - ♦ Sobald die Füllmasse die Düse verlassen hat, nimmt die Schalleinwirkung auf sie rapide ab und die Füllmasse kehrt wieder in ihren zäh - pastösen Zustand

- 5 -

- zurück. Selbst bei nach unten offenen Kavitäten besteht deshalb nicht mehr die Gefahr, daß die Füllmasse aus der Kavität wieder herausläuft.
- ♦ Die Erfindung bringt dem Zahnarzt eine erhebliche Arbeitserleichterung und Beschleunigung seiner Arbeit.
 - 5 ♦ Es ist eine direkte Füllung der Kavität leicht möglich, welche bündig mit der die Kavität umgebenden Zahnoberfläche abschließt.
 - ♦ Wegen des hohen Anteils der Füllmasse an anorganischen Füllstoffen, insbesondere Quarzmehl, treten beim Härten keine Spalte und Risse auf; die Füllung ist verschleißfest und kann die Kavität dauerhaft verschließen.
 - 10 ♦ Die Erfindung eignet sich vor allem für direkte Füllungen, aber auch für indirekte Füllungen, bei denen die Bemessung der richtigen Menge an Füllmasse jetzt leichter möglich ist und ein Überquellen der Füllmasse beim Einpressen des Inlays weitgehend vermieden wird.

- 15 Zum Einfüllen einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis in eine Kavität eines Zahnes eignet sich besonders ein Handgerät, welches die zunächst zäh - pastöse Zahnfüllmasse aus einem Vorratsbehälter entnimmt und eine Düse hat, aus welcher die Füllmasse austritt. Das Handgerät enthält eine Schallquelle, insbesondere Ultraschallquelle, welche die Düse in Schwingungen versetzt, welche auf die Füllmasse übertragen werden, während diese durch die Düse hindurchfließt.
- 20 Außerdem hat das Handgerät einen Griffteil, damit es für den Zahnarzt handhabbar ist, und Mittel, welche die Füllmasse aus dem Vorratsbehälter zur Düse fördern. Bei diesen Mitteln kann es sich um eine kleine Kolbenpumpe handeln, welche die Zahnfüllmasse aus dem Vorratsbehälter herausschiebt. Es ist aber auch möglich, die Füllmasse durch Handbetätigung aus dem Vorratsbehälter heraus-
- 25 zudrücken. Ist der Vorratsbehälter eine kleine Patrone oder eine kleine Kartusche, dann kann man die Füllmasse daraus mit einem Kolben herausdrücken, welcher von Hand mittels eines Hebels oder mittels eines Druckknopfes betätigt wird. Ist der Vorratsbehälter eine Tube oder ein flexibler Schlauch, dann kann im Handgerät eine Quetschvorrichtung vorgesehen sein, welche durch Handbetäti-
- 30 gung die Füllmasse herausdrückt. Das Handgerät kann nach Art einer

Spritzpistole ausgebildet sein und einen Hebel haben, der wie ein Abzugshebel bei einer Pistole mit dem Zeigefinger betätigt werden kann und ein feines Dosieren der Füllmasse ermöglicht. Das Handgerät kann aber auch nach Art eines zahnärztlichen Handstückes ausgebildet sein und beispielsweise einen seitlichen Hebel oder einen Druckknopf haben, wie er bei Handstücken bekannt ist, die der Druckluftzufuhr und der Spritzwasserzufuhr dienen und deren Handhabung den Zahnarzt gut bekannt ist, so daß er dieselbe Handhabungstechnik leicht auch für das dosierte Einfüllen einer Füllmasse einsetzen kann.

- 10 Vorzugsweise ist der Hebel oder Druckknopf, mit welchem das Fördern der Füllmasse betätigt wird, zugleich das Betätigungsteil für die Ultraschallquelle, so daß durch die Betätigung eines gemeinsamen Betätigungsteils sowohl die Ultraschallquelle eingeschaltet als auch der Fördervorgang bewerkstelligt wird. Wird das Betätigungsteil losgelassen, hört der Fördervorgang auf und wird die Ultraschallquelle abgeschaltet. Auf diese Weise ist eine äußerst bequeme Handhabung für den Zahnarzt gewährleistet.

Als Ultraschallquelle eignet sich besonders ein Piezo - Schwinger, weil er in besonders kleinen Baugrößen erhältlich ist. Möglich ist auch die Verwendung eines magnetostriktiven Schwingers oder eines Schwingers, welcher pneumatisch zu Schwingungen angeregt wird.

- 20 Die Düse steckt vorzugsweise auswechselbar in einer Halterung des Handgerätes, so daß sie nach jedem Arbeitsgang ausgetauscht werden kann. Die Schallquelle ist dann schwingungsübertragend an die Halterung für die Düse angekoppelt und überträgt die Schwingungen auf die Halterung, von der Halterung auf die Düse und von der Düse auf die Füllmasse. Als Düse eignen sich kurze, enge
- 25 Röhrchen, welche nach dem Arbeitsgang aus hygienischen Gründen entsorgt werden, so daß sie nicht vom allmählich aushärtenden Kunststoff befreit werden müssen.

- 7 -

Die Erfindung eignet sich für alle Füllmassen auf Kunstharzbasis, deren Viskosität durch genügend hochfrequente Schalleinwirkung, insbesondere durch Ultraschalleinwirkung vorübergehend herabgesetzt werden kann. Ein solches Verhalten findet man bei Dispersionen - um eine solche handelt es sich bei einer mit einem anorganischen Füllstoff gefüllten Kunstharzmasse - welche thixotropes Verhalten zeigen. Ein Beispiel ist die von der Vivadent Ets. in FL 9494 Schaan (Liechtenstein) hergestellte und unter dem Handelsnamen Tetric vertriebene Füllmasse, welche als Monomer eine Mischung von UDMA ([2,2 (4), 4-Trimethylhexamethylen-bis-(2-carbamoyloxyethyl)] dimethacrylat), Bis-GMA (Isopropyliden-bis [2 (3)-hydroxy-3(2)-(4-phenoxy)propyl]-bis(methacrylat) und TEGDMA (Triethylenglycoldimethacrylat) sowie 62 Vol.-% anorganische Füllstoffe mit einer Partikelgröße zwischen 0,04 µm und 3 µm enthält. Als Füllstoff ist eine Mischung von silanisiertem Siliziumdioxid, silanisiertem Bariumglasfüller und Ytterbium (III)-fluorid vorgesehen. Außer solchen Kompositen kommen auch Glasionomerzemente, Kompomere und Ormocere infrage.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist schematisch in der beigefügten Zeichnung dargestellt, in welcher

Figur 1 einen Applikator in einer Seitenansicht und

Figur 2 als Detail eine teilweise geschnittene Draufsicht auf das Vorderteil des Applikators zeigt.

Die Zeichnung zeigt einen Applikator 1 mit einem Aufnahmeteil 2, mit einem Handgriff 3 und mit einem schwenkbar am Aufnahmeteil 2 angebrachten Hebel 4, welcher auf einen Vorschubstempel 5 wirkt, welcher von einer Rückstellfeder 6 umgeben ist, welche zwischen dem Aufnahmeteil 2 und dem Hebel 4 eingespannt ist und den Hebel 4 nach seiner Betätigung in seine Ausgangsstellung zurückstellt.

Das Aufnahmeteil 2 hat ein spitz zulaufendes Rohrstück 7, an dessen Mantel an der Spitze ein Ausschnitt 8 vorgesehen ist, so daß eine Kartusche 9 von der

Seite her in den Ausschnitt 8 eingesetzt werden kann. Die Kartusche 9 hat einen Flansch 10, welcher an einem Anschlag 11 im Rohrstück 7 anschlägt.

Die Kartusche 9 enthält eine Zahnfüllmasse, welche durch eine abgewinkelt angeordnete Düse 12 herausgedrückt werden kann. Dazu wirkt der Vorschubstempel 5 auf das hintere Ende der Kartusche 9 ein, wenn der Zahnarzt mit der Hand den Hebel 4 gegen den Handgriff 3 drückt.

Im hinteren Bereich des Aufnahmeteils 2 ist ein Ultraschallschwinger 13 angeordnet, welcher insbesondere piezoelektrisch arbeitet. Dieser Ultraschallschwinger 13 ist durch Lamellen 14, welche im Rohrstück 7 längs verlaufen, mit der Kartusche 9 verbunden. Ein elektrischer Schalter, welcher den Ultraschallschwinger 13 ein- und ausschaltet, ist mit dem Hebel 4 gekoppelt, so daß der Ultraschallschwinger 13 beim Betätigen des Hebels 4 eingeschaltet und beim Zurückschieben des Hebels 4 in seine Endstellung wieder ausgeschaltet wird.

Ansprüche:

1. Verfahren zum Einfüllen einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis in eine Kavität eines Zahnes, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Einfüllens mit Schall, insbesondere mit Ultraschall auf die Füllmasse eingewirkt wird.
- 5 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Füllmasse mittels einer Düse (12) in die Kavität gefüllt und dabei mit Schall, insbesondere mit Ultraschall, auf die Düse (12) eingewirkt wird.
3. Handgerät zum Einfüllen einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis aus einem Vorratsbehälter (9) in eine Kavität eines Zahnes mit einer Düse (12), aus welcher die Füllmasse austritt,
10 mit Mitteln (4, 5, 6), welche die Füllmasse aus dem Vorratsbehälter (9) zur Düse (12) fördern,
und mit einem Griffteil (3),
dadurch gekennzeichnet, daß das Handgerät eine Schallquelle, insbesondere eine Ultraschallquelle (13) enthält, welche die Düse (12) in Schwingungen versetzt.
15
4. Handgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse (12) ein kurzes Röhrchen ist.
5. Handgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorratsbehälter (9) auswechselbar in einer Halterung (2) steckt und die Schallquelle (13) schwingungsübertragend an die Halterung (2) angekoppelt ist.
20

6. Handgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schallquelle (13) einen Piezo - Schwinger enthält.
7. Handgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schallquelle (13) einen magnetostriktiven Schwinger enthält.
- 5 8. Handgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schallquelle einen pneumatisch angeregten Schwinger enthält.
9. Handgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein gemeinsames Betätigungsteil (4) für die Schallquelle (13) und für die Fördermittel (4, 5, 6) vorgesehen ist.
- 10 10. Handgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß es nach Art einer Spritzpistole ausgebildet ist.
11. Handgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß es nach Art eines zahnärztlichen Handstückes ausgebildet ist.
12. Handgerät nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einen Hebel oder einen Druckknopf als Betätigungsteil (4) hat.
- 15

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 1. Februar 2001 (01.02.01) eingegangen ;
ursprünglicher Anspruch 1 geändert ; alle weiteren Ansprüche unverändert (1 Seite)]

1. Verfahren zum Aufbereiten einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis beim Ein-
füllen in eine Kavität eines Zahnes, **dadurch gekennzeichnet**, daß während
5 des Einfüllens mit Schall, insbesondere mit Ultraschall auf die Füllmasse ein-
gewirkt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Füllmasse
mittels einer Düse (12) in die Kavität gefüllt und dabei mit Schall, insbesonde-
re mit Ultraschall, auf die Düse (12) eingewirkt wird.
- 10 3. Handgerät zum Einfüllen einer Zahnfüllmasse auf Kunstharzbasis aus einem
Vorratsbehälter (9) in eine Kavität eines Zahnes mit einer Düse (12), aus wel-
cher die Füllmasse austritt,
mit Mitteln (4, 5, 6), welche die Füllmasse aus dem Vorratsbehälter (9) zur
Düse (12) fördern,
15 und mit einem Griffteil (3),
dadurch gekennzeichnet, daß das Handgerät eine Schallquelle, insbeson-
dere eine Ultraschallquelle (13) enthält, welche die Düse (12) in Schwingun-
gen versetzt.
- 20 4. Handgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse (12)
ein kurzes Röhrchen ist.
5. Handgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vor-
ratsbehälter (9) auswechselbar in einer Halterung (2) steckt und die Schall-
quelle (13) schwingungsübertragend an die Halterung (2) angekoppelt ist.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts TI01E001W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 08723	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/09/1999
Anmelder TILSE, Rainer		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☒ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61C5/06 A61C17/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61C A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 190 176 A (SOULIE JACQUES) 25. Januar 1974 (1974-01-25) Seite 1, Zeile 23-33 ---	3,6,7,9, 11
X	US 4 768 955 A (HIRDES RUEDIGER) 6. September 1988 (1988-09-06) Spalte 9, Zeile 20-28 Abbildung 9 ---	3,10,12
P,X	EP 0 970 717 A (BOEHM HANS GEORG) 12. Januar 2000 (2000-01-12) Spalte 1, Zeile 3-25 Abbildungen -----	3,6,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Januar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chabus, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Les Aktenzeichen

PCT/EP 00/08723

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2190176 A	25-01-1974	KEINE	
US 4768955 A	06-09-1988	DE 3533367 C	05-02-1987
		AT 48521 T	15-12-1989
		DE 3539579 C	26-03-1987
		DE 3667389 D	18-01-1990
		EP 0218877 A	22-04-1987
		US 4726769 A	23-02-1988
EP 0970717 A	12-01-2000	DE 19830856 A	13-01-2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/08723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C5/06 A61C17/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 190 176 A (SOULIE JACQUES) 25 January 1974 (1974-01-25) page 1, line 23-33	3,6,7,9, 11
X	US 4 768 955 A (HIRDES RUEDIGER) 6 September 1988 (1988-09-06) column 9, line 20-28 figure 9	3,10,12
P,X	EP 0 970 717 A (BOEHM HANS GEORG) 12 January 2000 (2000-01-12) column 1, line 3-25 figures	3,6,7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 January 2001

Date of mailing of the international search report

16/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chabus, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/08723

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2190176	A	25-01-1974	NONE		
<hr/>					
US 4768955	A	06-09-1988	DE	3533367 C	05-02-1987
			AT	48521 T	15-12-1989
			DE	3539579 C	26-03-1987
			DE	3667389 D	18-01-1990
			EP	0218877 A	22-04-1987
			US	4726769 A	23-02-1988
<hr/>					
EP 0970717	A	12-01-2000	DE	19830856 A	13-01-2000
<hr/>					